

CM

Instrucciones de instalación y funcionamiento



Installation and operating instructions
<http://net.grundfos.com/qr/i/95121197>



Quick Guide (CM)
<http://net.grundfos.com/qr/i/95121198>



Quick Guide (CM Self-priming)
<http://net.grundfos.com/qr/i/98503799>

Español (ES) Instrucciones de instalación y funcionamiento

Traducción de la versión original en inglés

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento describen las bombas CM de Grundfos.

Las secciones 1-4 proporcionan la información necesaria para desembalar, instalar y poner en marcha el producto de forma segura.

Las secciones 5-10 contienen información importante acerca del producto, su mantenimiento, la localización de averías y su eliminación.

CONTENIDO

	Página
1. Información general	2
1.1 Símbolos utilizados en este documento	2
2. Recepción del producto	3
3. Instalación del producto	3
3.1 Instalación mecánica	3
3.2 Instalación de la bomba	3
3.3 Tuberías	4
3.4 Conexiones en otras posiciones	5
3.5 Posiciones de la caja de conexiones	5
3.6 Recomendaciones para evitar la condensación en el motor	5
3.7 Conexión eléctrica	6
4. Puesta en marcha del producto	7
4.1 Bombas no autocebantes	7
4.2 Bombas autocebantes	8
4.3 Comprobación del sentido de giro	9
5. Introducción de producto	9
5.1 Aplicaciones	9
5.2 Identificación	9
6. Mantenimiento del producto	10
6.1 Productos contaminados	11
6.2 Documentación de asistencia técnica	11
7. Puesta del producto fuera de servicio	11
7.1 Limpieza	11
7.2 Protección contra heladas	11
7.3 Puesta del producto fuera de servicio permanentemente	11
8. Localización de averías del producto	12
9. Datos técnicos	15
9.1 Clase de protección	15
9.2 Nivel de ruido	15
9.3 Temperatura ambiente	15
9.4 Presión máxima del sistema y temperatura aceptable del líquido	15
9.5 Presión mínima de entrada	16
9.6 Presión máxima de aspiración	16
10. Eliminación del producto	16



Por favor, antes de realizar la instalación, lea detenidamente este documento. La instalación y el funcionamiento deben realizarse de acuerdo a los reglamentos locales en vigor y los códigos aceptados de prácticas recomendadas.

El uso de este producto requiere experiencia y conocimiento sobre el mismo.

Este producto no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, a menos que lo hagan bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso de este producto de una persona responsable de su seguridad.

Los niños no deben utilizar este producto ni jugar con él.



1. Información general

1.1 Símbolos utilizados en este documento

1.1.1 Advertencias acerca de situaciones peligrosas con riesgo de muerte o lesión personal

PELIGRO



Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, dará lugar a un riesgo de muerte o lesión grave.

ADVERTENCIA



Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, podría dar lugar a un riesgo de muerte o lesión grave.

PRECAUCIÓN



Indica una situación peligrosa que, de no remediarse, podría dar lugar a un riesgo de lesión leve o moderada.

El texto que acompaña a los tipos de riesgo anteriores (PELIGRO, ADVERTENCIA Y PRECAUCIÓN) está estructurado del siguiente modo:

PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

Descripción del riesgo



Consecuencias de ignorar la advertencia.

- Acciones que deben ponerse en práctica para evitar el riesgo.

1.1.2 Otras notas importantes



Un círculo de color azul o gris con un signo de admiración en su interior indica que es preciso poner en práctica una acción.



Un círculo de color rojo o gris con una barra diagonal y puede que con un símbolo gráfico de color negro, indica que una determinada acción no debe realizarse o pararse si está en funcionamiento.



No respetar estas instrucciones puede dar lugar a un mal funcionamiento del equipo o daños en el mismo.



Sugerencias y consejos que le facilitaran el trabajo.

2. Recepción del producto

El peso del producto figura en la placa de características del mismo.

PRECAUCIÓN

Lesiones de espalda

Lesión personal leve o moderada

- Use equipos de izado homologados para el peso del producto.
- Aplique un método de izado adecuado según el peso del producto.
- No ice el producto si aún tiene colocado el embalaje protector.
- Use equipos de protección individual.



PRECAUCIÓN

Peligro de aplastamiento de extremidades

Lesión personal leve o moderada

- No apile el producto de forma insegura.



Las bombas abandonan la fábrica en un embalaje diseñado especialmente para su transporte manual o empleando una carretilla elevadora u otro vehículo de características similares.

3. Instalación del producto

3.1 Instalación mecánica

Antes de instalar la bomba, compruebe que el tipo de bomba y las piezas coincidan con el pedido.

PRECAUCIÓN

Superficie caliente o fría

Lesión personal leve o moderada

- Asegúrese de que nadie pueda entrar en contacto accidentalmente con las superficies frías o calientes de la bomba.



3.2 Instalación de la bomba

Instale la bomba sobre una superficie plana, empleando los orificios de montaje de la bancada del motor y un mínimo de cuatro pernos. Apriete los cuatro pernos aplicando un par de apriete de 10 N·m.

Instale la bomba de tal modo que no puedan formarse bolsas de aire en la carcasa de la bomba ni en las tuberías.

La fig. 1 y la tabla siguiente muestran las posibles posiciones de la bomba.

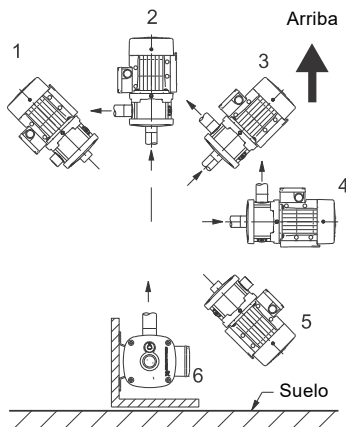


Fig. 1 Posiciones de la bomba

Posición de la bomba	Bombas no autocebantes	Bombas autocebantes
1	-	-
2	•	-
3	•	-
4	•	•
5	-	-
6	•	•

- Posición de instalación permitida.

Instale la bomba de tal modo que sea posible llevar a cabo su inspección, mantenimiento y reparación con facilidad.

Instale la bomba en un lugar en el que haya buena ventilación.

TM05 6389 4712

3.3 Tuberías

Se recomienda instalar válvulas de corte a ambos lados de la bomba. De esta forma, no será necesario drenar el sistema cuando haya que reparar la bomba.

Si la bomba se sitúa por encima del nivel de líquido, deberá instalarse una válvula de retención en la tubería de aspiración (por debajo del nivel de líquido). Consulte la fig. 4.

Bombas autocebantes

Se recomienda mantener la presión de apertura de la válvula de retención por debajo de 0,05 bar. De lo contrario, la resistencia adicional afectará negativamente a la capacidad de aspiración de la bomba.

Si la bomba está destinada al bombeo de aguas pluviales o desde un pozo, se recomienda instalar un filtro a la entrada de la tubería de aspiración.

Las tuberías no deben someter la bomba a tensiones.

Instale las tuberías de acuerdo con los requisitos de diseño especificados en la norma EN ISO 13480-3:2012. Las tolerancias deben satisfacer los requisitos establecidos por la norma EN ISO 13920:1996, clase C.

Las tuberías deben dimensionarse correctamente de acuerdo con la presión de aspiración de la bomba.

Instale las tuberías de modo que se evite la formación de bolsas de aire, en especial en el lado de aspiración de la bomba. Consulte la fig. 2.

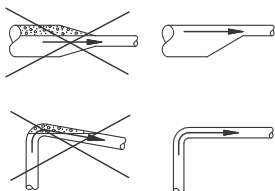


Fig. 2 Tuberías

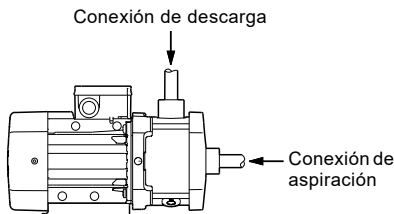
TM04 0338 0608

3.3.1 Conexión de las tuberías (bombas no autocebantes)



Extreme las precauciones para evitar dañar la bomba durante la conexión de las tuberías de aspiración y descarga.

Par de apriete: 50-60 N·m. No debe superarse el par de apriete indicado.



TM04 0358 1008

Fig. 3 Conexiones de aspiración y descarga

3.3.2 Conexión de las tuberías (bombas autocebantes)

La bomba debe instalarse correctamente para garantizar que el cebado pueda tener lugar de forma automática.

Tome las siguientes precauciones:

Consulte la fig. 4.

- Respete la altura mínima entre el centro de la conexión de aspiración y el primer punto de consumo (H_1). Si el sistema cuenta con un dispositivo de control de presión, la altura H_1 se considerará equivalente a la distancia vertical entre el centro de la conexión de aspiración de la bomba y el dispositivo de control de presión. En la tabla incluida más adelante se indican las alturas mínimas.
- La tubería de aspiración debe estar, al menos, 0,5 metros por debajo del nivel de líquido (H_3).



Para que la capacidad de aspiración de la bomba sea óptima, esta debe situarse cerca del pozo o el depósito con objeto de reducir al máximo la longitud de la tubería de aspiración. Ello contribuirá a reducir el tiempo de autocebado, especialmente con grandes alturas de aspiración.

Se recomienda instalar un tapón de llenado en la tubería de descarga. Ello facilitará el llenado con líquido antes del arranque. Consulte la fig. 4, pos. A.

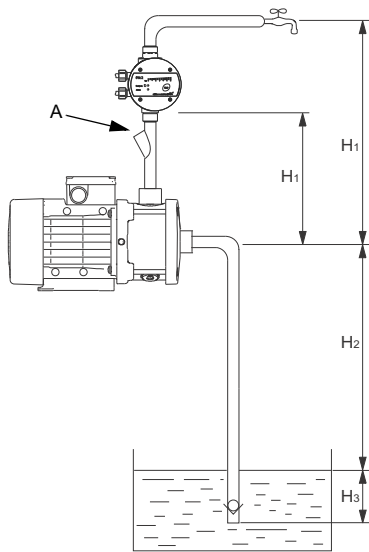


Fig. 4 Dimensiones recomendadas de las tuberías para una bomba autocebante

Altura de aspiración (H ₂) [m]	Altura mínima (H ₁) [m]
4	0,2
5	0,35
6	0,5
7	0,6
8	0,7

3.4 Conexiones en otras posiciones

La bomba está disponible con varias posiciones de conexión previa solicitud. Consulte la fig. 5.

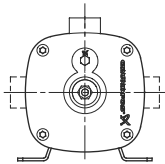


Fig. 5 Conexiones en otras posiciones

Bombas autocebantes

Estas bombas sólo están disponibles con la conexión de descarga orientada hacia arriba (esto es, en la misma dirección que el orificio de llenado).

3.5 Posiciones de la caja de conexiones

Las bombas están disponibles con varias posiciones de la caja de conexiones previa solicitud. Consulte la fig. 6.

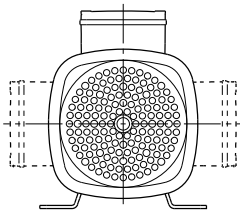


Fig. 6 Caja de conexiones en otras posiciones

3.6 Recomendaciones para evitar la condensación en el motor

Si la temperatura del líquido cae por debajo de la temperatura ambiente, puede formarse condensación en el motor durante los períodos de inactividad. La condensación puede producirse en entornos húmedos o áreas con altos niveles de humedad.

En tales casos, use un motor apto para entornos en los que pueda producirse condensación (por ejemplo, un motor IPX5, disponible a través de Grundfos).

Otra solución es abrir el orificio de drenaje inferior de la brida del motor; para ello, quite el tapón. Consulte la fig. 7. Al hacerlo, el grado de protección del motor se reducirá a IPX5.

TM03 8709 1008

TM04 0357 1008

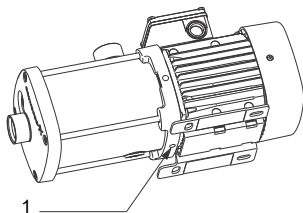


Fig. 7 Tapón de drenaje del motor

TM06 3860 1015

Pos.	Descripción
1	Tapón de drenaje del motor

Al abrir el orificio de drenaje, se evitará la formación de condensación en el motor, ya que el motor se purgará automáticamente y expulsará el agua y el aire húmedo.

Si la bomba se instala al aire libre, el motor deberá equiparse con una cubierta para evitar la condensación. Consulte la fig. 8.

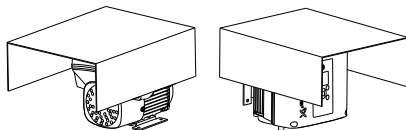


Fig. 8 Ejemplos de cubiertas (no suministradas por Grundfos)

TM05 3496 3512

3.7 Conexión eléctrica

Realice las conexiones eléctricas de conformidad con la normativa local.

Compruebe que la tensión de alimentación y la frecuencia se corresponden con los valores indicados en la placa de características.

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Antes de comenzar a trabajar con el producto, asegúrese de que el suministro eléctrico esté desconectado y no pueda conectarse accidentalmente.
- Si así lo exige la normativa local en vigor, el producto deberá conectarse a un interruptor de red omnipolar externo.
- El producto debe contar con conexión a tierra y protección contra el contacto indirecto, de conformidad con la normativa local en vigor.
- Los cables conectados a terminales de alimentación deben separarse entre sí y del suministro eléctrico mediante un aislamiento reforzado.



3.7.1 Cable de alimentación

Con objeto de satisfacer los requisitos establecidos por la norma EN 60335-1, el cable de alimentación debe ser apto para una temperatura de funcionamiento de 105 °C (221 °F).

Asimismo, el cable de alimentación debe cumplir los requisitos aplicables a un cable H07 para una tensión de 450/470 V. El grosor mínimo admisible para el cable es de 4 x 1.0 mm².

Prensacables

El cable de alimentación debe instalarse a través de un prensacables de la caja de conexiones de tal forma que eso no altere la clase de protección IP del motor. El prensaestopas debe tener un tamaño adecuado para conseguir un sellado correcto del cable de alimentación, con el fin de que el motor mantenga su clase de protección IP (consulte la placa de características del motor).

3.7.2 Protección del motor

Motores monofásicos, 230 V, 60 Hz

Estos motores tienen protección de motor incorporada y no requieren protección adicional. La protección del motor se restablece automáticamente.

Motores monofásicos, 1 x 115/230 V, 60 Hz

Estos motores no incorporan funciones de protección y deben conectarse a un interruptor diferencial de protección para motor que se pueda rearmar manualmente.

Ajuste el interruptor diferencial de protección del motor a un máximo de 1,15 x I_{1/1}.

Otros motores monofásicos

Estos motores incorporan funciones de protección dependientes de la corriente y la temperatura de acuerdo con la norma IEC 60034-11, y no requieren protección complementaria. Los motores incorporan una función de protección de tipo TP 211 que reacciona a los aumentos de temperatura lentos y rápidos. La función de protección del motor se rearmará automáticamente.

Motores trifásicos de 3 kW de potencia máxima

Estos motores deben conectarse a un interruptor diferencial de protección para motor que se pueda rearmar manualmente.

Ajuste el interruptor diferencial de protección del motor a un máximo de 1,15 veces la corriente a plena carga.

Motores trifásicos de potencia superior a 3 kW

Estos motores incorporan termistores (PTC)*. El diseño de tales termistores satisface los requisitos establecidos por la norma DIN 44082. Los motores incorporan una función de protección de tipo TP 211 que reacciona a los aumentos de temperatura lentos y rápidos.

* Sólo válido para motores con las siguientes tensiones de alimentación:

- 3 x 200 V/346 V, 50 Hz;
- 3 x 200-220 V/346-380 V, 60 Hz;
- 3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz.

Los motores con otras tensiones de alimentación deben conectarse a un interruptor diferencial de protección para motor de acuerdo con lo descrito para motores trifásicos de 3 kW de potencia máxima.

3.7.3 Conexión de los cables a la caja de conexiones

Lleve a cabo las conexiones eléctricas como se indica en el esquema situado en la cara interior de la cubierta de la caja de conexiones.

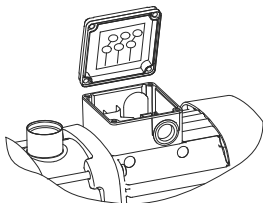


Fig. 9 Esquema de conexiones

3.7.4 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

Los motores trifásicos se pueden conectar a un convertidor de frecuencia.

Dependiendo del tipo, el convertidor de frecuencia puede incrementar el ruido del motor. Además, puede exponer el motor a picos de tensión perjudiciales.

Los motores MG 71 y MG 80 no poseen aislamiento entre fases* y, por tanto, deben protegerse contra picos de tensión superiores a 650 V (valor de pico) entre los terminales de alimentación.

* Existen motores MG 71 y MG 80 con aislamiento entre fases disponibles bajo pedido.

Los problemas anteriormente indicados, es decir, tanto el incremento del ruido acústico como los picos de tensión perjudiciales, pueden eliminarse colocando un filtro LC entre el convertidor de frecuencia y el motor.

Si desea obtener más información, póngase en contacto con el proveedor del convertidor de frecuencia o con Grundfos.

Bombas autocebantes

Si la bomba se conecta a un convertidor de frecuencia, el funcionamiento a baja velocidad puede dar lugar a la apertura de la válvula de recirculación interna. Esto provocará una caída de la presión y el caudal.

4. Puesta en marcha del producto



Si existe riesgo de formación de condensación en el motor, quite el tapón de drenaje del motor antes de la puesta en marcha y mantenga abierto el orificio de drenaje durante el funcionamiento del motor. Consulte la fig. 7.

4.1 Bombas no autocebantes



No ponga en marcha la bomba hasta que esté llena de líquido.

4.1.1 Llenado con líquido

PRECAUCIÓN

Líquido caliente o frío

Lesión personal leve o moderada

- Use equipos de protección individual.
- Preste atención a la dirección del orificio de purga al llenar la bomba de líquido y purgarla.
- Asegúrese de que ninguna persona pueda sufrir lesiones como resultado del escape de líquido.

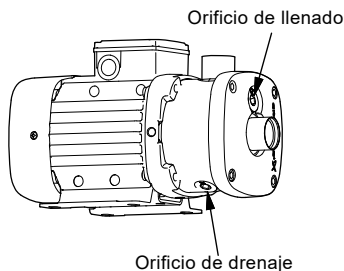


Preste atención a la dirección del orificio de purga al llenar la bomba de líquido y purgarla. Asegúrese de que el líquido no pueda provocar daños en el motor u otros componentes al escapar.

1. Cierre la válvula de corte del lado de descarga de la bomba.
2. Abra completamente la válvula de corte de la tubería de aspiración antes de arrancar la bomba.
3. Quite el tapón de llenado. Consulte la fig. 10.
4. Llene completamente de líquido la carcasa de la bomba y la tubería de aspiración hasta que salga un caudal uniforme de líquido por el orificio de llenado.
5. Coloque y apriete el tapón de llenado.
6. Ponga en marcha la bomba y abra lentamente la válvula de corte del lado de descarga con la bomba en funcionamiento. Ello purgará la bomba y favorecerá la acumulación de presión durante el arranque.



La válvula de corte del lado de descarga debe abrirse inmediatamente después del arranque de la bomba. De lo contrario, puede que el líquido bombeado alcance una temperatura demasiado elevada y cause daños en el equipo.



TM03 8774 1008

Fig. 10 Posición del orificio de llenado y el orificio de drenaje



Si la bomba no logra acumular presión, puede que sea necesario repetir los pasos 1 a 6.

4.2 Bombas autocebantes



No ponga en marcha la bomba hasta que esté llena de líquido.

4.2.1 Llenado de líquido

PRECAUCIÓN

Líquido caliente o frío

Lesión personal leve o moderada

- Use equipos de protección individual.
- Preste atención a la dirección del orificio de purga al llenar la bomba de líquido y purgarla.
- Asegúrese de que ninguna persona pueda sufrir lesiones como resultado del escape de líquido.



Preste atención a la dirección del orificio de purga al llenar la bomba de líquido y purgarla. Asegúrese de que el líquido no pueda provocar daños en el motor u otros componentes al escapar.

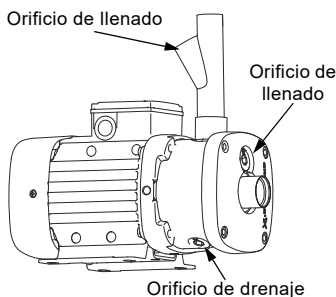
1. Asegúrese de que la tubería de descarga se encuentre vacía y de que la distancia vertical entre el centro de la conexión de aspiración y el primer punto de consumo (H_1) satisfaga los requisitos. Consulte la sección [3.3.2 Conexión de las tuberías \(bombas autocebantes\)](#).
2. Abra las válvulas de corte de los lados de aspiración y descarga.
3. Abra una llave cercana a la bomba para que pueda escapar el aire.
4. Quite el tapón de llenado de la bomba. Consulte la fig. 11.
5. Si se ha instalado un tapón de llenado en la tubería de descarga, quítelo y use el orificio para llevar a cabo la operación de llenado. Si no es así, use el orificio de llenado de la bomba.

6. Llene completamente de líquido la carcasa de la bomba y la tubería de aspiración hasta que salga un caudal uniforme de líquido por el orificio de llenado.
7. Coloque y apriete el tapón (o los tapones) de llenado.
8. Ponga en marcha la bomba y espere hasta que comience a bombear líquido. Si ha usado el orificio de llenado de la bomba, puede que deba repetir los pasos 1 a 8 para asegurarse de que se encuentre completamente llena de líquido.



Si la bomba está conectada a un convertidor de frecuencia, deberá funcionar a la velocidad máxima (3450 min^{-1}) durante el arranque.

9. Si la bomba no funciona correctamente tras varios intentos de arranque, consulte la sección [8. Localización de averías del producto](#).



TM05 8169 2013

Fig. 11 Posición de los orificios de llenado y el orificio de drenaje



Permita que la bomba funcione durante 5 minutos para comprobar si aspira líquido. Si la bomba no acumula presión ni aumenta el caudal, repita los pasos 1 a 8.

4.3 Comprobación del sentido de giro

La siguiente descripción sólo es válida para motores trifásicos.

La cubierta del ventilador del motor cuenta con un indicador de instalación. Consulte la fig. 12. Dicho indicador permite determinar el sentido de giro del motor en función del aire de refrigeración del mismo.

Antes de poner en marcha el motor por primera vez o si el indicador de instalación se ha cambiado de posición, compruebe que este continúe funcionando correctamente; por ejemplo, desplazando el campo del indicador con un dedo.

Use la siguiente tabla para determinar si el sentido de giro es correcto o incorrecto.

Campo del indicador	Sentido de giro
Negro	Correcto
Blanco/reflectante	Incorrecto*

* Para invertir el sentido de giro, desconecte el suministro eléctrico e intercambie dos de los cables de alimentación.

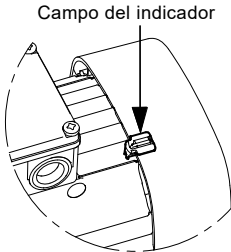


Fig. 12 Indicador de instalación

Puede colocar el indicador en diferentes posiciones sobre el motor, pero nunca entre las aletas de refrigeración que se encuentran junto a los tornillos que sujetan la cubierta del ventilador.

El sentido correcto de giro viene indicado por una flecha grabada en la cubierta del ventilador del motor.

5. Introducción de producto

5.1 Aplicaciones

Las bombas, centrífugas, horizontales y multietapa, están diseñadas para el bombeo de líquidos limpios, ligeros y no inflamables, sin partículas sólidas o fibras que puedan atacar la bomba mecánica o químicamente.

5.2 Identificación

5.2.1 Placas de características de la bomba

Las placas de características de la bomba se encuentran en la cubierta del ventilador del motor o en la caja de conexiones.

Placa de características con los datos de la bomba

La tabla siguiente recoge los datos y la información que contiene la placa de características de la bomba. La fig. 1 de la página 17 ilustra el aspecto de la placa de características.

Pos.	Descripción
1	Tipo de bomba
2	Modelo de bomba
3	Temperatura ambiente máxima
4	Clase de temperatura
5	Índice de eficiencia mínima
6	Presión máxima del sistema
7	Temperatura máxima del líquido
8	Eficiencia hidráulica en el punto de máxima eficiencia
9	Clase de aislamiento
10	Protección del motor
11	Caudal nominal
12	Carga al caudal nominal
13	Carga máxima

Placa de características con marcas de homologación

La tabla siguiente recoge los datos y la información que contiene la placa de características de la bomba. La fig. 2 de la página 17 ilustra el aspecto de la placa de características.

Pos.	Descripción
1	Marcado CE
2	Marcado EAC
3	Marcado PSE
4	Marcado cULus
5	Marcado UL
6	Marcado cURus
7	Nombre y domicilio de la empresa
8	País de fabricación

TM04 0360 1008

5.2.2 Placa de características del motor

La placa de características del motor se encuentra en las aletas de refrigeración del motor.
La tabla siguiente recoge los datos y la información que contiene la placa de características del motor.
La fig. 3 de la página 17 ilustra el aspecto de la placa de características.

Pos.	Descripción
1	Tamaño y tensión del condensador
2	Eficiencia del motor a 50 Hz en el punto de trabajo nominal
3	Factor de potencia a 50 Hz
4	Potencia de salida a 50 Hz en kW
5	Frecuencia
6	Número de fases
7	Potencia de salida a 50 Hz en HP
8	Corriente máxima a 50 Hz
9	Corriente a plena carga a 50 Hz
10	Tensión nominal a 50 Hz
11	Tipo de motor
12	Velocidad nominal a 50 Hz
13	Frecuencia
14	Potencia de salida a 60 Hz en kW
15	Categoría de aislamiento NEMA
16	Potencia de salida a 60 Hz en HP
17	Factor de potencia a 60 Hz
18	Eficiencia del motor a 60 Hz en el punto de trabajo nominal
19	Referencia
20	Código de fábrica
21	Fecha de fabricación (año y semana)
22	País de origen
23	Tensión nominal a 60 Hz
24	Corriente a plena carga a 60 Hz
25	Corriente máxima a 60 Hz
26	Velocidad nominal a 60 Hz
27	Ciclo de trabajo IEC
28	Número de polos
29	Categoría de aislamiento IEC
30	Clase de aislamiento
31	Tipo de aislamiento NEMA
32	Clase de trabajo del motor
33	Temperatura ambiente máxima
34	Código de rotor bloqueado NEMA
35	Clase de diseño NEMA
37	Marcado CC122B
38	Marcado CE
39	Marcado cURus

6. Mantenimiento del producto

PELIGRO

Descarga eléctrica

- Muerte o lesión grave
- Antes de comenzar a trabajar con el producto, asegúrese de que el suministro eléctrico esté desconectado y no pueda conectarse accidentalmente.



ADVERTENCIA

Líquidos corrosivos

- Muerte o lesión grave
- Use equipos de protección individual.



ADVERTENCIA

Líquidos tóxicos

- Muerte o lesión grave
- Use equipos de protección individual.



PRECAUCIÓN

Líquido caliente o frío

- Lesión personal leve o moderada
- Use equipos de protección individual.



PRECAUCIÓN

Lesiones de espalda

- Lesión personal leve o moderada
- Use equipos de izado homologados para el peso del producto.
 - Aplique un método de izado adecuado según el peso del producto.
 - Use equipos de protección individual.



Las piezas que contiene la bomba en su interior no requieren mantenimiento. Es importante mantener el motor limpio para garantizar su correcta refrigeración. La bomba debe limpiarse y comprobarse con regularidad si está instalada en un ambiente polvoriento. Tenga en cuenta la categoría de aislamiento del motor durante la limpieza.

Los cojinetes del motor no requieren mantenimiento y están engrasados de por vida.

Antes de arrancar la bomba tras un período prolongado de inactividad, deben llenarse completamente de líquido tanto la bomba como la tubería de aspiración.
Consulte la sección 4. [Puesta en marcha del producto.](#)



6.1 Productos contaminados

PRECAUCIÓN



Riesgo biológico

Lesión personal leve o moderada

- Lave bien la bomba con agua limpia y enjuague con agua las piezas de la bomba después de desmontarla.

Si una bomba se emplea para bombear líquidos perjudiciales para la salud o tóxicos, se clasificará como contaminada.

Antes de devolver la bomba a Grundfos para su mantenimiento, el personal autorizado debe cumplir la declaración de seguridad incluida al final de estas instrucciones y adjuntarla a la bomba en un lugar visible.

Si se solicita a Grundfos que haga el mantenimiento de la bomba, habrá que limpiarla antes de devolverla.

Si no es posible llevar a cabo una limpieza adecuada, deberá facilitarse toda la información disponible respecto al líquido bombeado.

Si no se cumplen los requisitos anteriores, Grundfos podrá negarse a realizar el mantenimiento de la bomba.

Los posibles gastos de devolución de la bomba correrán a cargo del cliente.

La declaración de seguridad se incluye al final de estas instrucciones (sólo en inglés).

6.2 Documentación de asistencia técnica

La documentación de Servicio está disponible en Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Para cualquier pregunta, por favor póngase en contacto con la compañía Grundfos o el taller más cercano.

7. Puesta del producto fuera de servicio

7.1 Limpieza

La bomba debe lavarse con agua limpia para evitar la corrosión y la acumulación de sedimentos antes de un período prolongado de inactividad.

Use ácido acético para eliminar las posibles incrustaciones de cal de la bomba.

7.2 Protección contra heladas

Las bombas que permanezcan inactivas durante los períodos de heladas deben drenarse para evitar que resulten dañadas.

Quite los tapones de llenado y drenaje de la bomba. Consulte la fig. 10.

No vuelva a colocar los tapones hasta que la bomba se ponga de nuevo en funcionamiento.

7.3 Puesta del producto fuera de servicio permanentemente

Observe las siguientes indicaciones si debe poner la bomba fuera de servicio permanentemente y desconectarla de la red de tuberías.

ADVERTENCIA

Líquidos corrosivos

- Muerte o lesión grave
- Use equipos de protección individual.



ADVERTENCIA

Líquidos tóxicos

- Muerte o lesión grave
- Use equipos de protección individual.



PRECAUCIÓN

Líquido caliente o frío

- Lesión personal leve o moderada
- Use equipos de protección individual.



PRECAUCIÓN

Lesiones de espalda

- Lesión personal leve o moderada
- Use equipos de izado homologados para el peso del producto.
- Aplique un método de izado adecuado según el peso del producto.
- Use equipos de protección individual.



8. Localización de averías del producto

PELIGRO

Descarga eléctrica

Muerte o lesión grave

- Antes de comenzar a trabajar con el producto, asegúrese de que el suministro eléctrico esté desconectado y no pueda conectarse accidentalmente.



ADVERTENCIA

Líquidos corrosivos

Muerte o lesión grave

- Use equipos de protección individual.



ADVERTENCIA

Líquidos tóxicos

Muerte o lesión grave

- Use equipos de protección individual.



PRECAUCIÓN

Líquido caliente o frío

Lesión personal leve o moderada

- Use equipos de protección individual.



Avería	Causa	Solución
1. La bomba no funciona.	a) Fallo del suministro eléctrico.	Conecte el interruptor. Compruebe los cables y las conexiones de los cables por si presentan algún defecto o están mal conectados.
	b) La protección del motor se ha disparado.	Consulte el punto 2, apartados a), b), c), d) y e).
	c) El circuito de corriente de control presenta un defecto.	Repáre o sustituya el circuito de corriente de control.
2. El interruptor diferencial de protección del motor se ha disparado (se dispara de inmediato al conectar el suministro eléctrico).	a) Los contactos del interruptor diferencial de protección del motor o la bobina magnética presentan un defecto.	Sustituya los contactos del interruptor diferencial de protección del motor, la bobina magnética o el interruptor diferencial de protección del motor en su totalidad.
	b) El cable no está bien conectado o la conexión presenta un defecto.	Compruebe los cables y las conexiones de los cables por si presentan algún defecto y cambie los fusibles.
	c) El bobinado del motor presenta un defecto.	Repáre o sustituya el motor.
	d) La bomba sufre una obstrucción mecánica.	Desconecte el suministro eléctrico y limpie o repare la bomba.
	e) El interruptor diferencial de protección del motor se ha ajustado a un nivel demasiado bajo.	Ajuste el interruptor diferencial de protección del motor en función de la corriente nominal del motor ($I_{1/1}$). Consulte la placa de características.
3. El interruptor diferencial de protección del motor se dispara en ocasiones.	a) El interruptor diferencial de protección del motor se ha ajustado a un nivel demasiado bajo.	Consulte el punto 2, apartado e).
	b) El suministro eléctrico se interrumpe periódicamente.	Consulte el punto 2, apartado b).
	c) Se producen caídas de tensión periódicamente.	Compruebe los cables y sus conexiones por si presentan algún defecto o están mal conectados. Compruebe que el cable de alimentación de la bomba tenga el tamaño adecuado.
4. El interruptor diferencial de protección del motor no se ha disparado, pero la bomba ha dejado de funcionar inesperadamente.	a) Consulte el punto 1, apartados a), b) y c), y el punto 2, apartado d).	

Avería	Causa	Solución
5. El rendimiento de la bomba es inestable.	a) La presión de aspiración de la bomba es demasiado baja.	Compruebe que las condiciones de la aspiración de la bomba sean correctas.
	b) La tubería de aspiración está parcialmente obstruida debido a la acumulación de impurezas.	Desmonte y limpie la tubería de aspiración.
	c) La tubería de aspiración presenta una fuga.	Desmonte y repare la tubería de aspiración.
	d) Hay aire en la tubería de aspiración o en la bomba.	Purgue la tubería de aspiración o la bomba. Compruebe que las condiciones de la aspiración de la bomba sean correctas.
6. El rendimiento de la bomba es inestable y la bomba hace ruido.	Sólo para bombas autocebantes:	
	a) La presión diferencial a través de la bomba es demasiado baja.	Cierre progresivamente la llave hasta que la presión de descarga se estabilice y el ruido desaparezca.
7. La bomba funciona, pero no suministra agua.	a) La presión de aspiración de la bomba es demasiado baja.	Consulte el punto 5, apartado a).
	b) La tubería de aspiración está parcialmente obstruida debido a la acumulación de impurezas.	Consulte el punto 5, apartado b).
	c) La válvula de pie o retención está atascada en la posición de cierre.	Desmonte y limpie, repare o sustituya la válvula.
	d) La tubería de aspiración presenta una fuga.	Consulte el punto 5, apartado c).
	e) Hay aire en la tubería de aspiración o en la bomba.	Consulte el punto 5, apartado d).
8. Al arrancar la bomba, esta se pone en marcha pero no acumula presión ni suministra caudal.	Sólo para bombas autocebantes:	
	a) La columna de líquido sobre la válvula de retención de la tubería de descarga impide que la bomba pueda cebarse automáticamente.	Vacíe la tubería de descarga. Asegúrese de que la válvula de retención no provoque una acumulación de líquido en la tubería de descarga. Repita el procedimiento de arranque descrito en la sección 3.3.2 Conexión de las tuberías (bombas autocebantes) .
	b) Entra aire en la tubería de aspiración.	Asegúrese de que la tubería de aspiración sea hermética desde la bomba hasta el nivel de líquido. Repita el procedimiento de arranque descrito en la sección 3.3.2 Conexión de las tuberías (bombas autocebantes) .
9. La bomba funciona, pero no alcanza el caudal nominal.	Sólo para bombas autocebantes:	
	a) La válvula interna no se ha cerrado.	Cierre progresivamente la llave hasta que aprecie un aumento repentino de la presión o el caudal. Abra entonces progresivamente la llave hasta alcanzar el caudal necesario.

Avería	Causa	Solución
10. La bomba funciona en sentido contrario al apagarla.	a) La tubería de aspiración presenta una fuga.	Consulte el punto 5, apartado c).
	b) La válvula de pie o retención presenta un defecto.	Consulte el punto 7, apartado c).
	c) La válvula de pie está bloqueada completa o parcialmente en la posición de apertura.	Consulte el punto 7, apartado c).
11. La bomba funciona pero ofrece un bajo rendimiento.	a) El sentido de giro es incorrecto.	Sólo para bombas trifásicas: Desconecte el suministro eléctrico del interruptor diferencial externo e intercambie dos de las fases en la caja de conexiones de la bomba. Consulte también la sección 4.3 Comprobación del sentido de giro .
	b) Consulte el punto 5, apartados a), b), c) y d).	

9. Datos técnicos

9.1 Clase de protección

- IP55 (estándar);
- IPX5 (sin el tapón de drenaje del motor).

9.2 Nivel de ruido

El nivel de presión sonora que genera la bomba es inferior a 70 dB(A).

9.3 Temperatura ambiente



Bombas autocebantes:
La temperatura del líquido no debe superar los 60 °C (140 °F).

Temperatura ambiente máxima	Temperatura del líquido
55 °C (131 °F) ²⁾	90 °C (194 °F) ^{1) + 2)}
50 °C (122 °F) ²⁾	100 °C (212 °F) ^{1) + 2)}
45 °C (113 °F)	110 °C (230 °F) ¹⁾
40 °C (104 °F)	120 °C (248 °F) ¹⁾

- 1) Sólo la variante de acero inoxidable (EN 1.4301/AISI 304) es apta para bombear líquidos cuyas temperaturas superen los 90 °C (194 °F).
- 2) No válido para bombas con homologación PSE (bombas homologadas para el uso en Japón).

9.4 Presión máxima del sistema y temperatura aceptable del líquido

Variante (material)	Cierre mecánico	Temperatura aceptable del líquido*		Presión máxima del sistema	
Fundición (EN-GJL-200)	AVBx	De -20 a 40 °C De 41 a 90 °C	(De -4 a 104 °F) (De 105,8 a 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	De -20 a 90 °C	(De -4 a 194 °F)	10 bar	(145 psi)
Acero inoxidable (EN 1.4301 / AISI 304)	AVBx	De -20 a 40 °C De 41 a 90 °C	(De -4 a 104 °F) (De 105,8 a 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	De -20*** a 90 °C De 91 a 120 °C**	(De -4 a 194 °F) (De 195,8 a 248 °F)	16 bar 10 bar	(232 psi) (145 psi)
Acero inoxidable (EN 1.4401 / AISI 316)	AVBx	De -20 a 40 °C De 41 a 90 °C	(De -4 a 104 °F) (De 105,8 a 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	De -20*** a 90 °C De 91 a 120 °C**	(De -4 a 194 °F) (De 195,8 a 248 °F)	16 bar 10 bar	(232 psi) (145 psi)

* Si la temperatura del líquido es inferior a 0 °C (32 °F), puede ser necesaria una mayor potencia de salida del motor debido al aumento de la viscosidad; por ejemplo, si se añade glicol al agua.

** El valor de 120 °C (248 °F) sólo se aplica si el cierre mecánico de la bomba es de tipo AQQE.

*** Existen bombas CM aptas para el bombeo de líquidos a temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F) disponibles bajo pedido. Póngase en contacto con Grundfos.

Si la temperatura ambiente supera los 55 °C (45 °C para bombas con homologación PSE), no cargue el motor al máximo para evitar que se sobrecaliente. En este tipo de situaciones, deberá reducir la potencia de salida del motor o emplear un motor sobredimensionado con una mayor potencia nominal de salida. La potencia de las bombas CM se puede reducir en relación con la temperatura ambiente sin consecuencias. Póngase en contacto con Grundfos si desea obtener más información. Consulte la fig. 13.

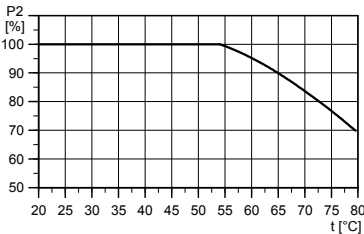


Fig. 13 Reducción de la potencia en relación con la temperatura ambiente

TMD5 7630 1313

9.5 Presión mínima de entrada

La presión mínima de aspiración ("H", expresada en m.c.a.) necesaria para evitar que se produzcan efectos de cavitación en la bomba durante el funcionamiento de esta puede calcularse empleando la siguiente fórmula:

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

$$p_b = \text{Presión barométrica en bar.}$$

La presión barométrica puede considerarse de 1 bar.

En sistemas cerrados, p_b indica la presión del sistema en bar.

$NPSH$ = Altura de aspiración neta positiva en m.c.a. Puede consultarla en las curvas de $NPSH$ de las páginas 18 a 20, considerando el caudal máximo que la bomba vaya a suministrar.

H_f = Pérdidas por rozamiento en la tubería de aspiración en m.c.a.

H_v = Presión de vapor en m.c.a.

Consulte la fig. 10 en la página 21.

t_m = temperatura del líquido.

H_s = Margen de seguridad = 0,5 m.c.a., mín.

Si el valor calculado de "H" es positivo, la bomba podrá trabajar con una altura máxima de aspiración de "H" m.c.a.

Si el valor calculado de "H" es negativo, se necesitará una altura mínima de aspiración de "H" m.c.a. durante el funcionamiento para evitar la cavitación.

Ejemplo

$p_b = 1$ bar.

Tipo de bomba: CM 3, 50 Hz.

Caudal: 4 m³/h.

$NPSH$ (a partir de la fig. 5, página 18): 3,3 m.c.a.

$H_f = 3,0$ m.c.a.

Temperatura del líquido: 90 °C.

H_v (a partir de la fig. 10, página 21): 7,2 m.c.a.

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s \text{ [m.c.a.]}$$

$$H = 1 \times 10,2 - 3,0 - 3,3 - 7,2 - 0,5 = -3,8 \text{ m.c.a.}$$

Esto significa que se requiere una altura de aspiración de 3,8 m.c.a. durante el funcionamiento.

Presión calculada en bar: $3,8 \times 0,0981 = 0,37$ bar.

Presión calculada en kPa: $3,8 \times 9,81 = 37,3$ kPa.

9.6 Presión máxima de aspiración

La suma de la presión real de aspiración y la presión cuando la bomba esté funcionando con la válvula cerrada debe ser siempre inferior a la presión máxima del sistema.

10. Eliminación del producto

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilice el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.



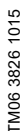
El símbolo con el contenedor tachado que aparece en el producto significa que este no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Cuando un producto marcado con este símbolo alcance el final de su vida útil, debe llevarse a un

punto de recogida selectiva designado por las autoridades locales competentes en materia de gestión de residuos. La recogida selectiva y el reciclaje de este tipo de productos contribuyen a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Consulte también la información disponible en www.grundfos.com/product-recycling en relación con el final de la vida útil del producto.

TM05 6388 4712

TM06 3835 4715



938311138

Type: (11)		Env: (15)		Model: (19) - (20) - (21)	
(5) Hz	U (10)	V (13) Hz	U (19)	V (23)	
P2 (4) kW (7) hp	I ₉₃ (9)	A P2 (14) kW (16) hp	I ₉₃ (24)	A (25)	
cos φ (3)	I _{max} (8)	A PF (17)	I _{max} (25)	A (26)	
Eff. (2)	n (12) min ⁻¹	Eff. (18)	n (26) min ⁻¹		
(1)	Des: (35)	Code: (34)	AMB (33) °C (32) (31)	Th. Cl. (30)	IP (29) (28) Pole / (27)

Country of origin IEC 60034 (37)

C **RU** **US** **CE**

GRUNDFOS

17

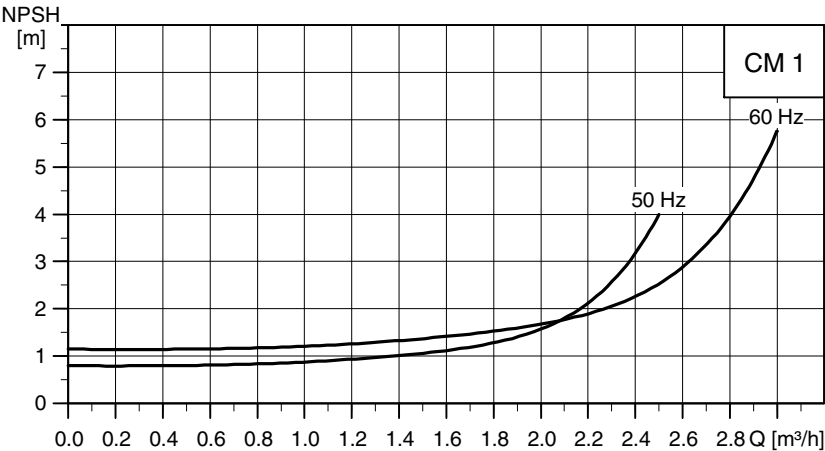


Fig. 4 NPSH curves for CM 1

TM04 0458 0309

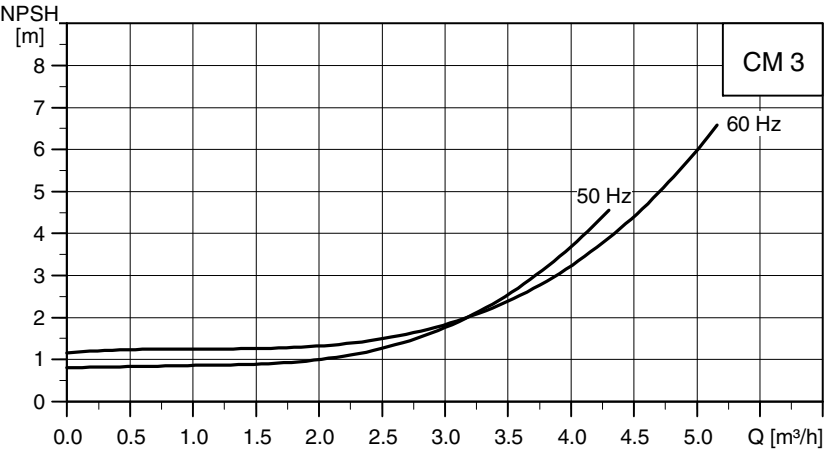


Fig. 5 NPSH curves for CM 3

TM04 0459 0309

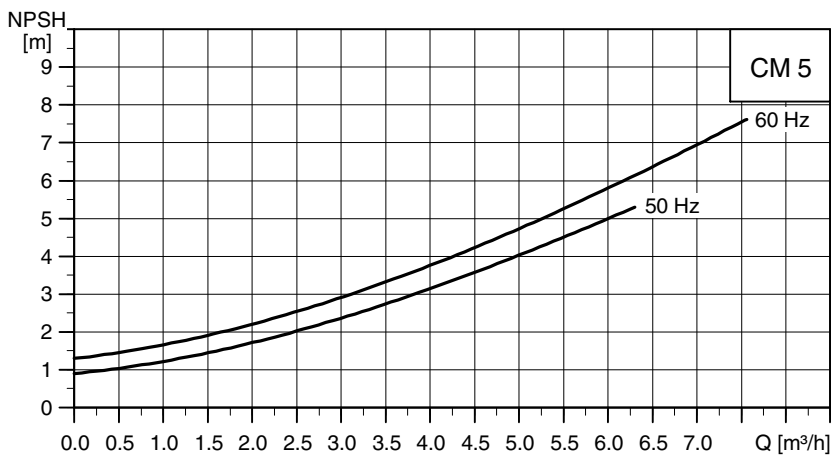


Fig. 6 NPSH curves for CM 5

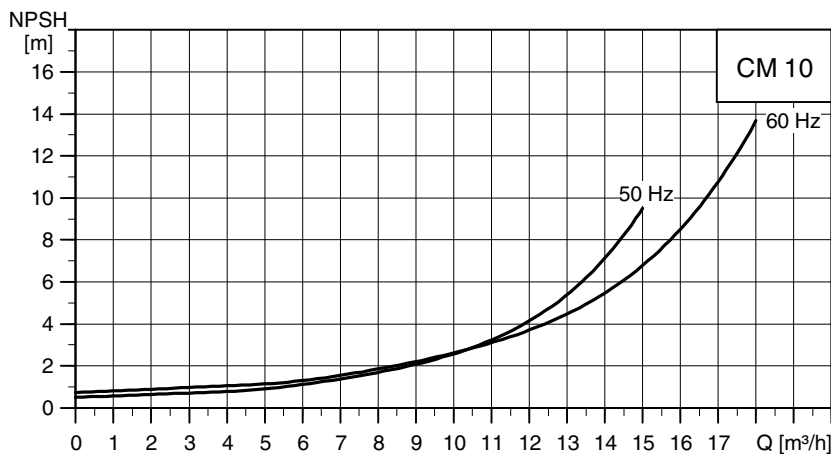


Fig. 7 NPSH curves for CM 10

TM04 0460 0309

TM04 0461 0309

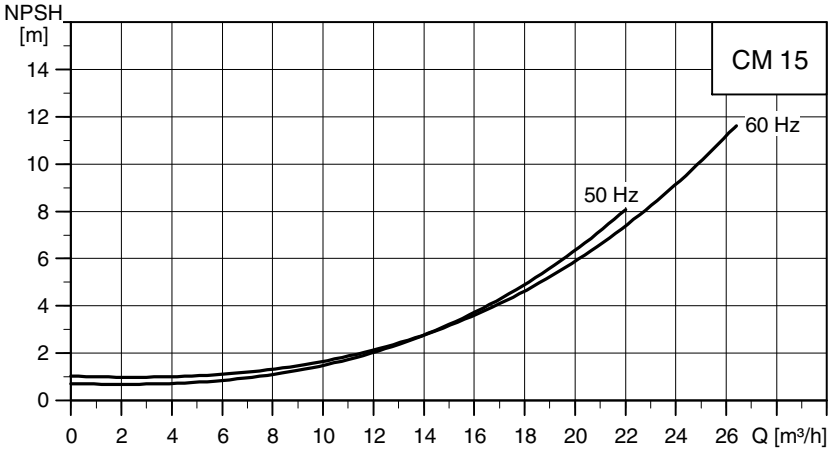


Fig. 8 NPSH curves for CM 15

TM04 0462 0309

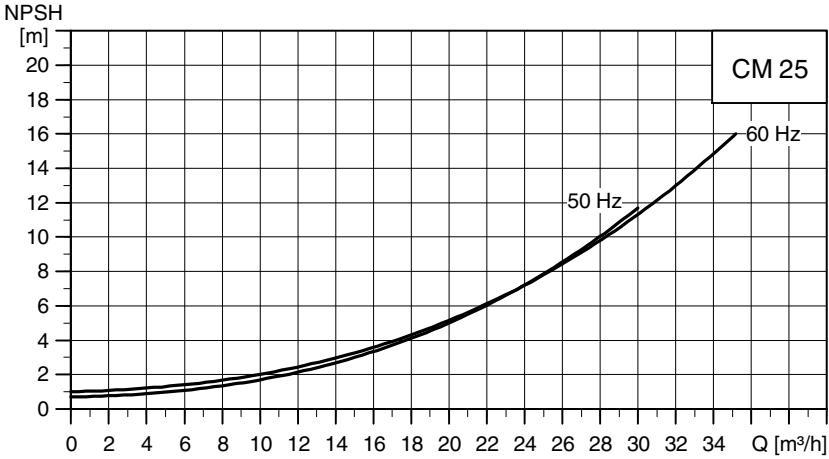


Fig. 9 NPSH curves for CM 25

TM04 0463 0309

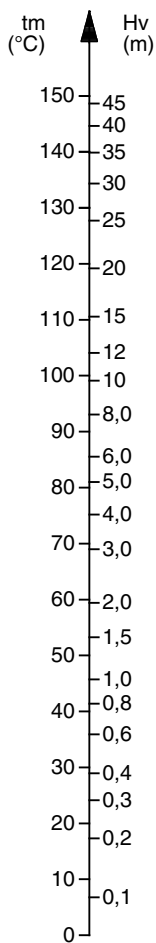


Fig. 10 Vapour pressure

TM00 3037 0800

Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

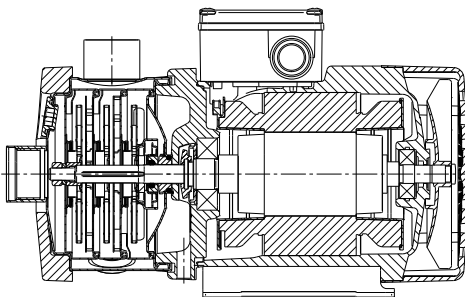
Media and application

Which media has the pump been used for: _____

In which application has the pump been used: _____

Fault description

If possible please make a circle around the faulty part.
(In case of an electrical fault, please mark the terminal box.)



TM04 0359 1008

Please give a short description of the fault:

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances.

Date and signature

Company stamp

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romanian@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495)
737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 31.03.2020

95121197 04.2020
ECM: 1285506

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.
© 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.